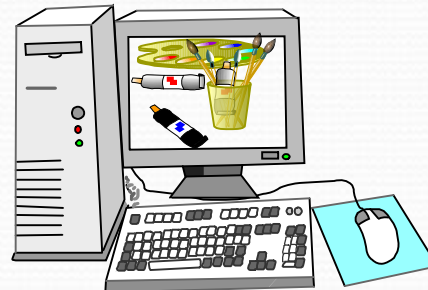




# Тема уроку



**Основні поняття комп'ютерної графіки.  
Засоби переглядання й перетворення  
графічної інформації.**



# План уроку



1. Основні види комп'ютерної графіки та їх характеристики.
2. Програмні засоби опрацювання комп'ютерної графіки.
3. Колірні схеми. Формати графічних файлів.
4. Засоби переглядання й перетворення графічних форматів.
5. Тестування ТЕМА-20 – оцінювання.
6. Знайомство з графічним редактором Adobe Photoshop.
7. Підсумки уроку та домашнє завдання.

# ОСНОВІ ПОНЯТТЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ

Область інформатики яка вивчає методи і засоби побудови та опрацювання зображень з використанням сучасних телекомунікаційних засобів називається комп'ютерною графікою.



Питання 1: Які ви знаєте сучасні програмні засоби опрацювання графічних зображень?

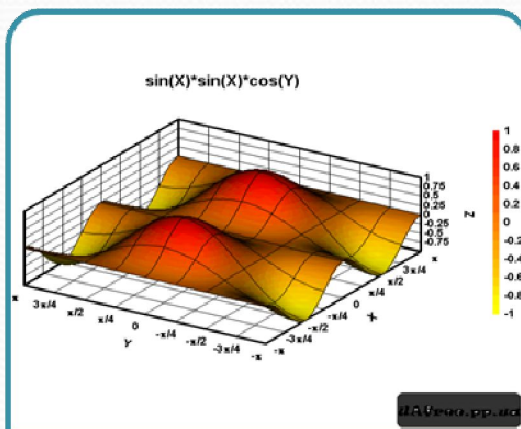
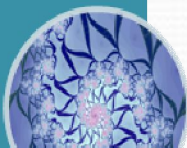
Питання 2: В яких сферах людської діяльності використовується комп'ютерна графіка? Як саме?

Комп'ютерна графіка застосовується для візуалізації даних у різних сферах людської

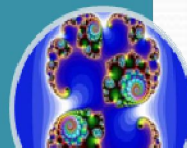
1. **У медицині** - комп'ютерна томографія;  
**діяльності:**
2. **В науці** - наприклад, для наочного зображення складу речовини, побудови графіків;
3. **В дизайні** - для реклами, поліграфії, моделювання, та ін.



комп'ютерна  
томографія



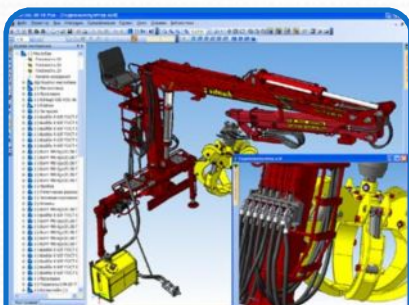
побудова  
графіків



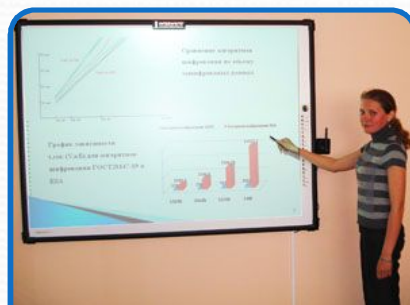
поліграфія



# За спеціалізацією в різних галузях, комп'ютерна графіка є:



інженерною



науковою

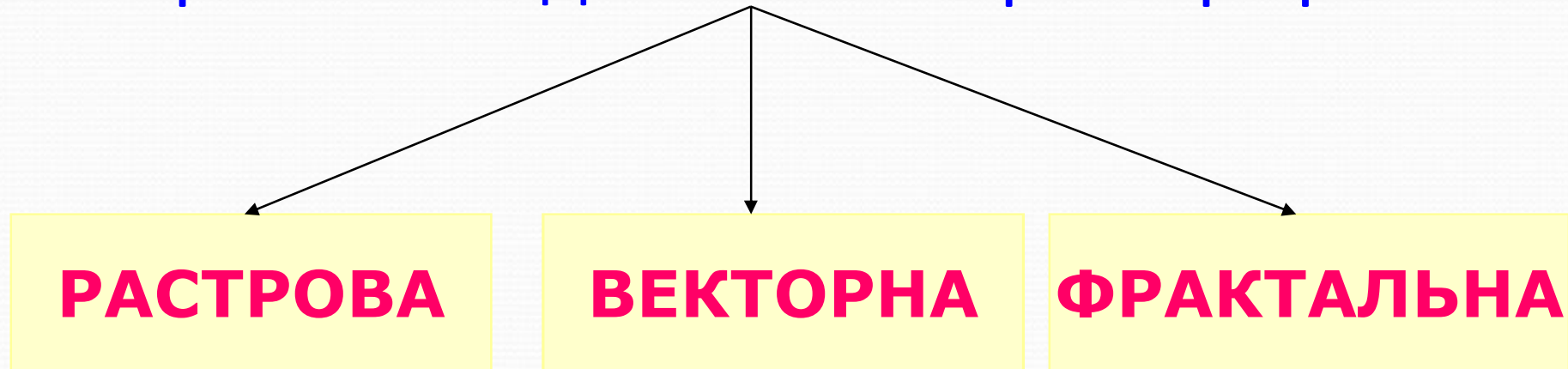


web-графікою



комп'ютерною  
поліграфією

# 1. За способом формування зображень: види комп'ютерної графіки



## 2. За способами представлення кольорів комп'ютерна графіка поділяється на:

1. чорно-білу;
2. кольорову.

## 3. За спеціалізацією в різних галузях комп'ютерна графіка є:

1. інженерною;
2. науковою;
3. web-графікою;
4. комп'ютерною поліграфією.

## Растрова графіка

Застосовується у випадках, коли графічний об'єкт представлено у вигляді комбінації точок (пікселів).



РАСТРОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ В ЗВИЧАЙНОМУ МАСШТАБІ

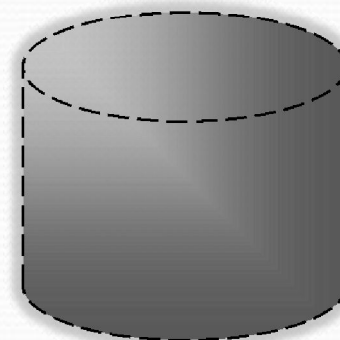
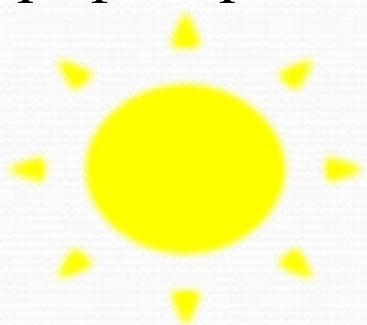


РАСТРОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ В ЗБІЛЬШЕНОМУ  
МАСШТАБІ

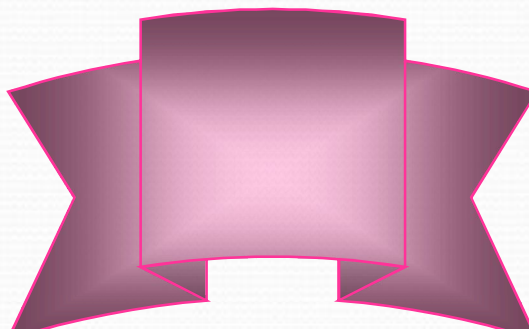
## Векторна графіка

У векторній графіці зображення будується як аплікації з окремих базових об'єктів: відрізків, кривих, прямокутників, овалів тощо.

Векторні графічні зображення широко використовуються тоді, коли важливим є наявність ясних і чітких контурів: у картографії, при створенні логотипів і схем, в інженерній графіці тощо.



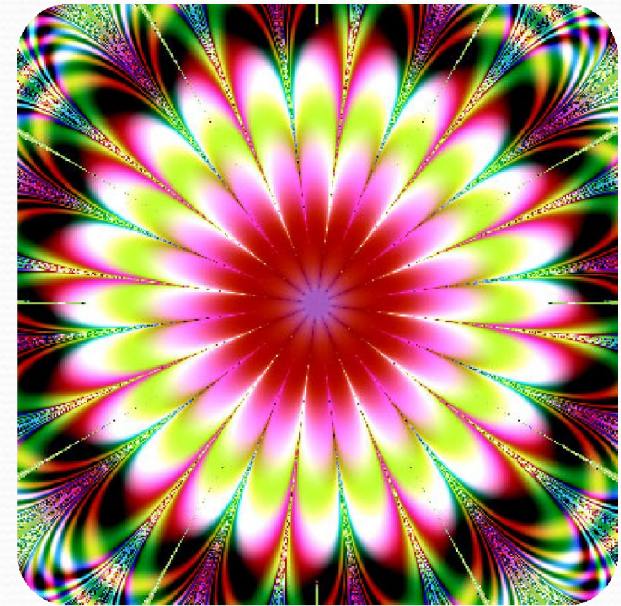
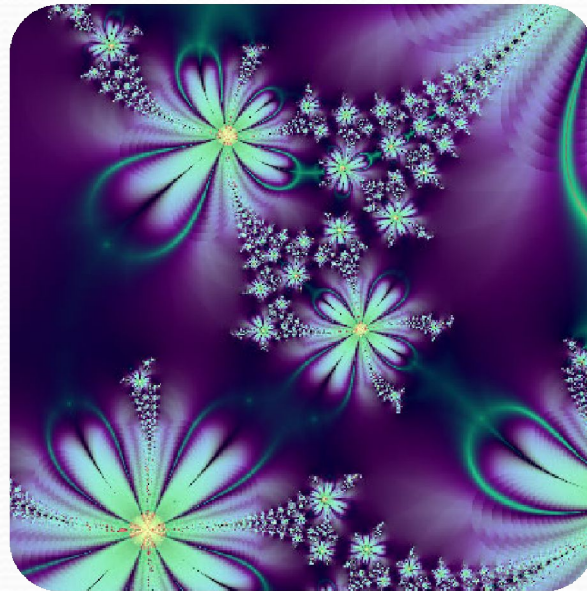
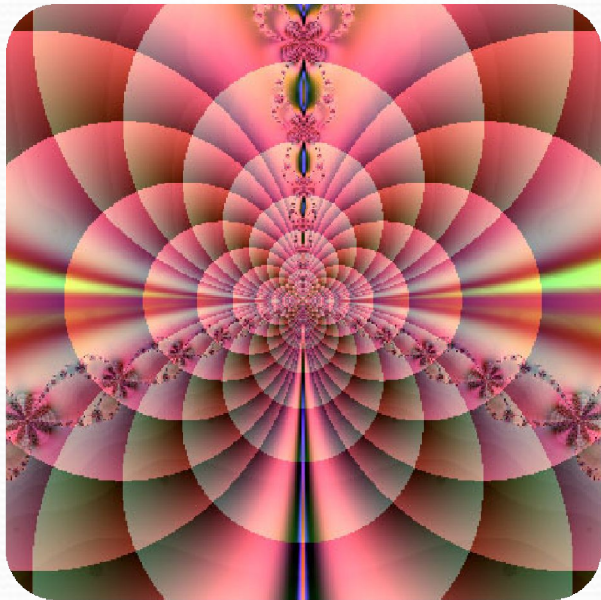
ПРИКЛАДИ ВЕКТОРНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ІЗ РІЗНИМИ ЗНАЧЕННЯМИ ЇХНІХ ВЛАСТИВОСТЕЙ





# ФРАКТАЛЬНА ГРАФІКА

**Фрактал** – це рисунок, який складається з **подібних між собою елементів**. Побудова фрактального малюнка відбувається за **деяким алгоритмом** або шляхом автоматичної генерації зображення. Фрактальну графіку часто використовують для графічного представлення даних при моделюванні деяких процесів, для автоматичної генерації абстрактних зображень, у розважальних програмах. Безперечною перевагою фрактальної графіки є те, що у файлі фрактального малюнка зберігаються тільки алгоритми і формули. Такі файли мають менший розмір, ніж файли з малюнками векторної і растрової графіки.



# ТРИВИМІРНА ГРАФІКА

Останнім часом все більшої популярності набуває *тривимірна графіка* (3D- графіка), що вивчає прийоми і методи створення об'ємних моделей об'єктів, які максимально наближені до реальних. Основним завданням цього виду графіки є створення не плоского зображення об'єкта, а його об'ємної моделі, які можна обертати і розглядати з усіх боків. **Тривимірна графіка широко використовується в інженерному проектуванні, комп'ютерному моделюванні фізичних об'єктів і процесів, у мультиплікації, кіноматографії на комп'ютерних іграх.**



ПРИКЛАДИ ТРИВИМІРНОЇ ГРАФІКИ

# Характеристики комп'ютерної графіки

## Переваги

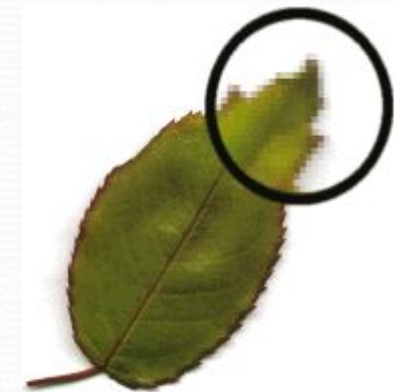
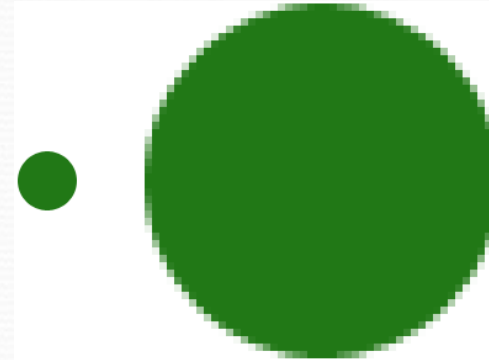
- Реалістичність зображень;
- Природність кольорів
- Можливість отримання зображень за допомогою спеціальних пристроїв



Растрові зображення

## Недоліки

- Великий обсяг даних
- Пікселізація зображення при збільшенні масштабу перегляду або збільшенні розміру масштабу;
- Складність редагування окремих елементів зображення



Растрова графіка (bitmap)

# Растрова графіка

# Характеристики комп'ютерної графіки

## Переваги

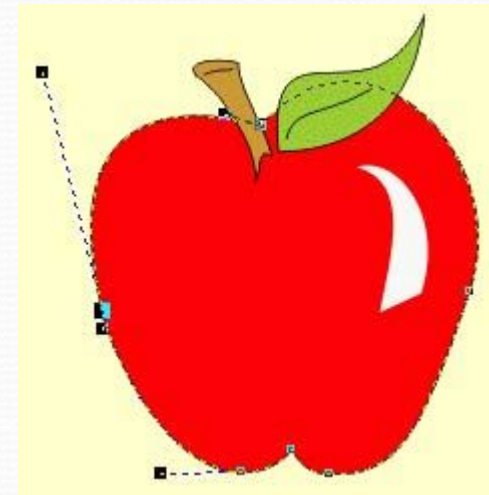
- Невеликі за розміром файли зображень;
- Збереження якості при масштабуванні
- Легкість модифікації зображень



Векторне зображення

## Недоліки

- Схематичність зображення
- Неприродність кольорів при відтворенні реальних об'єктів



# Векторна графіка

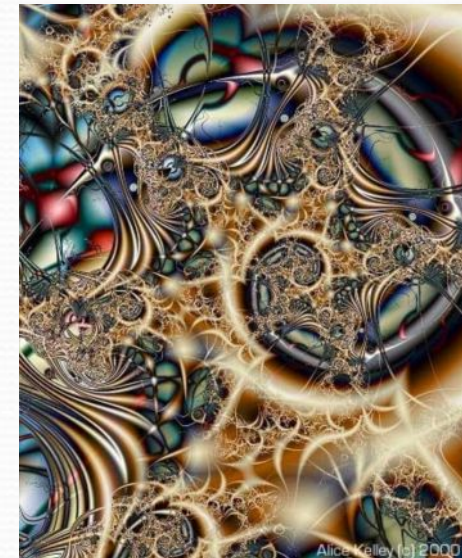
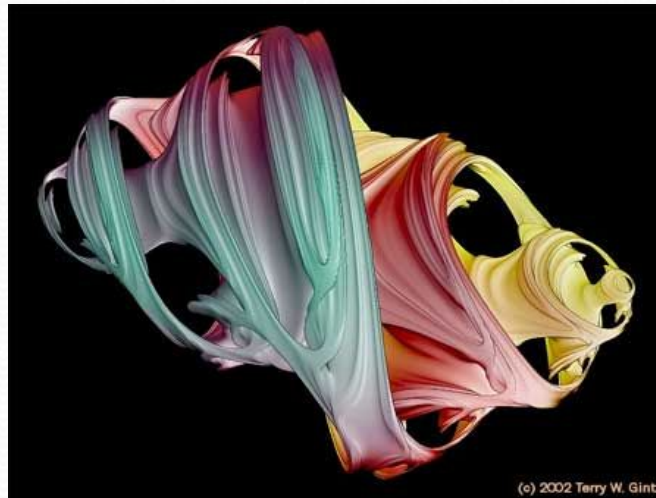
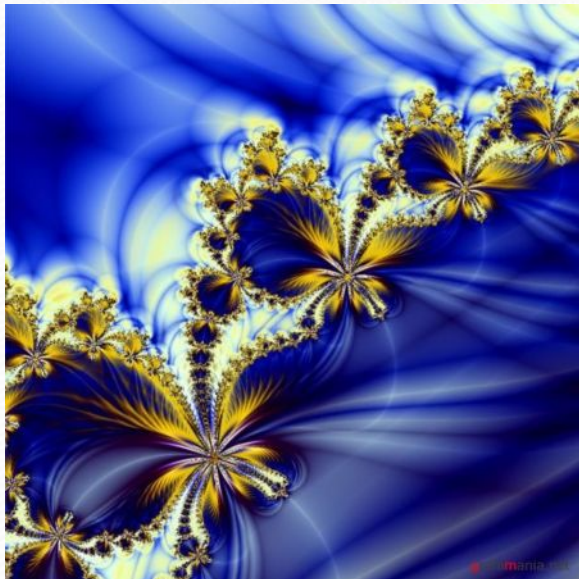
# Характеристики комп'ютерної графіки

## Переваги

- Малі обсяги даних;
- Простота модифікації зображень;
- Можливість деталізації зображень.

## Недоліки

- Абстрактність зображень
- Необхідність використання досить складних математичних понять і формул



# Фрактальна графіка

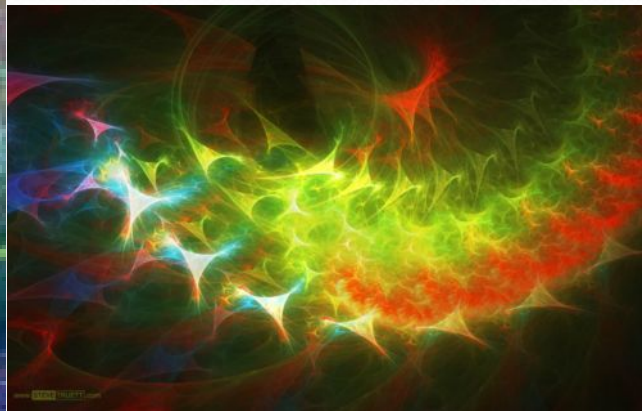
# Характеристики комп'ютерної графіки

## Переваги

- Об'ємність зображення
- Можливість моделювання реальних об'єктів

## Недоліки

- Складність створення і редагування
- Підвищені вимоги до апаратної складової комп'ютера



Фрактальна 3D  
графіка

# Тривимірна графіка

# Програмні засоби комп'ютерної графіки

**Графічний редактор** – це прикладна програма, яка дає користувачеві змогу створювати й редагувати на екрані комп'ютера зображення та зберігати їх для подальшого використання.

## Растрові редактори

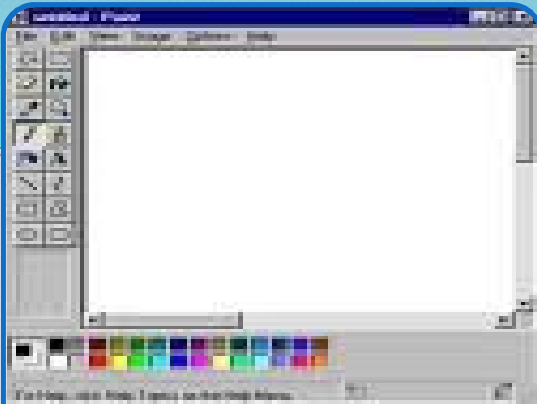
- Microsoft Paint
- Adobe Photoshop

## Векторні редактори

- Adobe Illustrator
- CorelDraw

## Тривимірні графічні редактори

- 3d-Studio
- 3d-Max



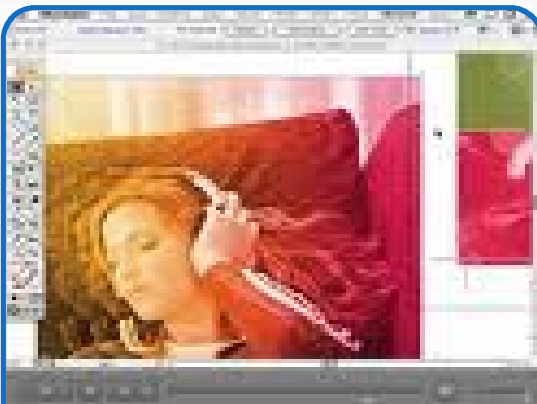
Microsoft Paint



Adobe Photoshop



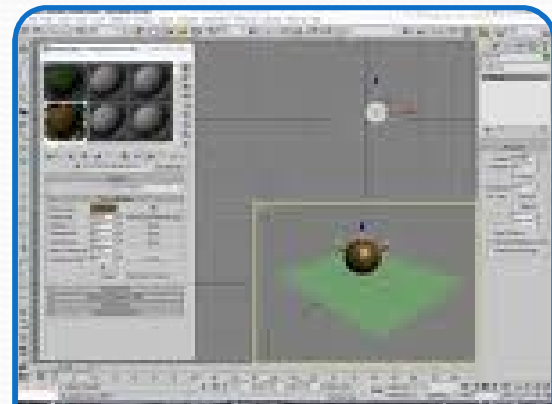
CorelDraw



Adobe Illustrator



3d-Studio



3d-Max





# Програми растрової графіки

## МОЖУТЬ ВИКОРИСТОВУВАТИ:

- художники-ілюстратори;
- художники-мультиплікатори;
- художники-дизайнери;
- фотографи та ретушери;
- поліграфісти;
- web-дизайнери;
- будь-яка людина - вільний художник, із масою творчих ідей та потенціалу.

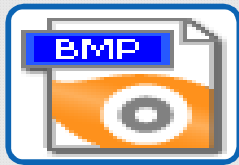
# Користувачами векторних редакторів можуть бути:

- технічні редактори;
- вільні художники й дизайнери-початківці;
- розробники web-сторінок;
- оператори настільних видавничих систем;
- художники по рекламі;
- справжні художники-ілюстратори;
- користувачі початківці.

# Формати графічних файлів

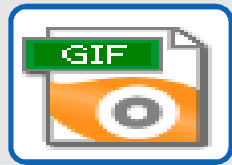
Від формату графічного файлу залежить спосіб зберігання даних малюнка (у растровому чи векторному вигляді), а також алгоритм їх стиснення.

Розглянемо найпростіші формати графічних файлів:



BMP (Bitmap)

Застосовуються для збереження растрових зображень без стиснення, з кодуванням інформації про кожен піксел.



GIF  
(CompuServe  
Graphics  
Interchange  
Format)

Призначений для стиснення растрових зображень, у яких міститься багато однорідних заливок. Обмеження полягає в тому, що кольорове зображення може бути записане тільки в режимі 256 кольорів.



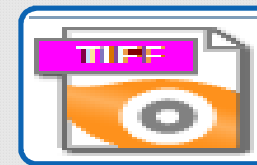
JPEG (Join  
Photographic  
Experts Group)

Краще застосовувати для зберігання растрових зображень фотографічної якості, дозволяє гнучко варіювати між рівнем стиснення та якістю зображення



PNG (Portable  
Network  
Graphics)

Використовується для зображень, які розміщуються в Інтернеті, забезпечує однаковий вигляд зображення незалежно від використаного браузера та монітора



TIFF (Tagged  
Image File  
Format)

Один із найпоширеніших і найнадійніших растрових форматів, найкращий вибір для сканованих малюнків, а також для імпортування растрової графіки у векторні редактори

# Порівняльна характеристика растрової і векторної графіки

Характеристики	Растрова графіка	Векторна графіка
Елементарний об'єкт		
Зображення(сукупність точок, об'єтів)		
Фотографічна якість		
Друк на принтері		
Об'єм пам'яті		
Масштабування		
Групування і розгрупування		
Формати		

# Порівняльна характеристика растрової і векторної графіки

Характеристики	Растрова графіка	Векторна графіка
Елементарний об'єкт	піксель (точка)	контур і внутрішня область
Зображення(сукупність точок, об'єктів)	сукупність точок (матриця)	сукупність об'єктів
Фотографічна якість	да	ні
Друк на принтері	легко	іноді не друкуються або виглядають не так
Об'єм пам'яті	Дуже великий	Відносно не великий
Масштабування	Не бажано	да
Групування і розгрупування	ні	да
Формати	BMP, GIF, JPG, JPEG	WMF, EPS

# Колірні схеми

Об'єкти реального світу

випромінювати

відбивати

заломлювати

поглинати

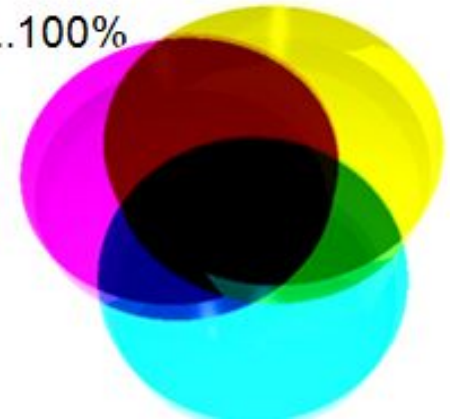
## RGB

## CMYK

- Аддитивна схема - випромінювання
- Екран монітора
- 0..255 0..255 0..255
- Білий: 255 255 255



- Субтрактивна модель – відбите світло
- Принтер
- 0..100% 0..100% 0..100%
- Білий: 0 0 0
- К – ключовий колір чорний



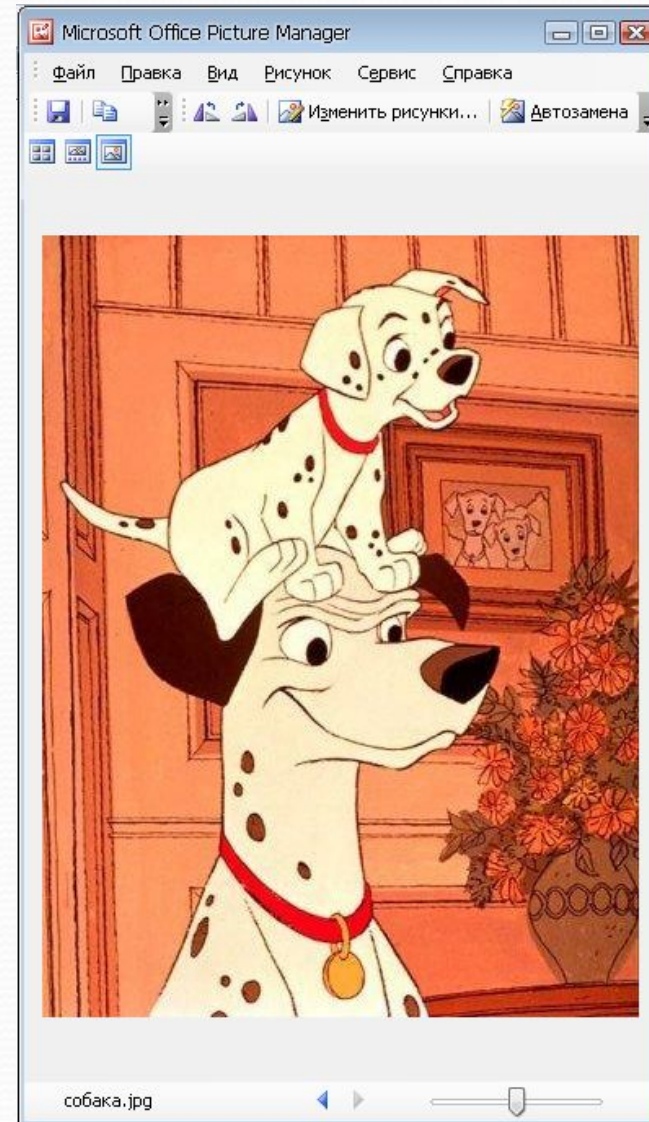
# Засоби переглядання та перетворення графічних зображень

Программа  
просмотра  
изображений  
и факсов



# Засоби переглядання та перетворення графічних зображень

Програма  
Picture  
Manager

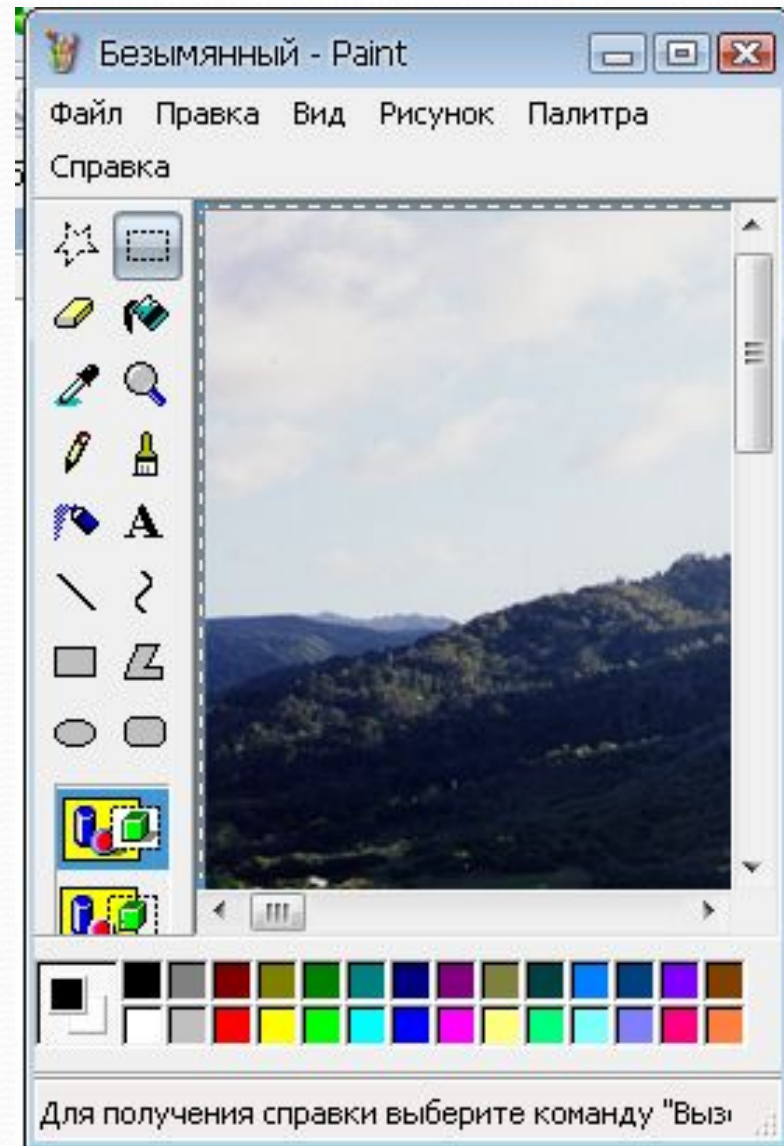




# Засоби переглядання та перетворення графічних зображень

## Графічні редактори

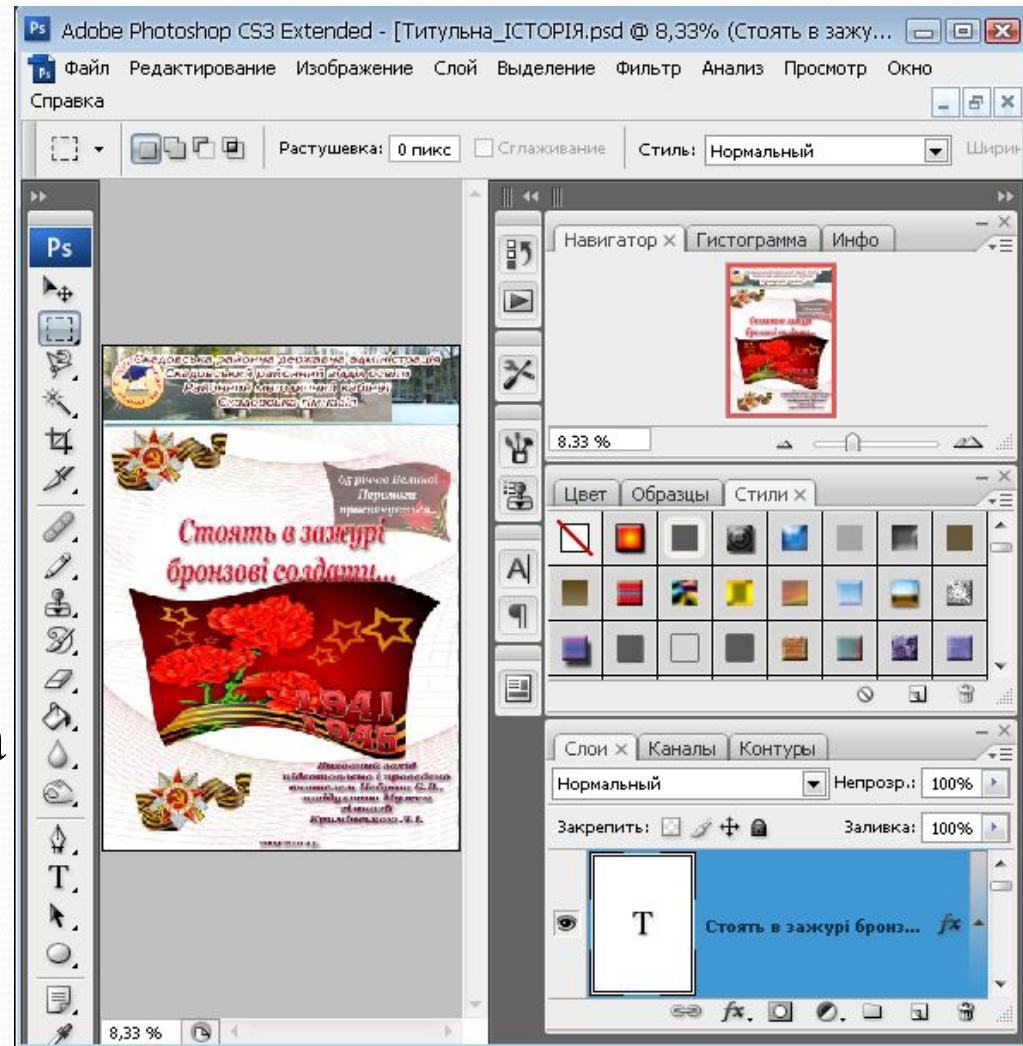
Прикладні програми, які дають можливість користувачеві змогу створювати й редагувати на екрані комп'ютера зображення та зберігати їх для подальшого використання



# Засоби переглядання та перетворення графічних зображень

## Графічні редактори

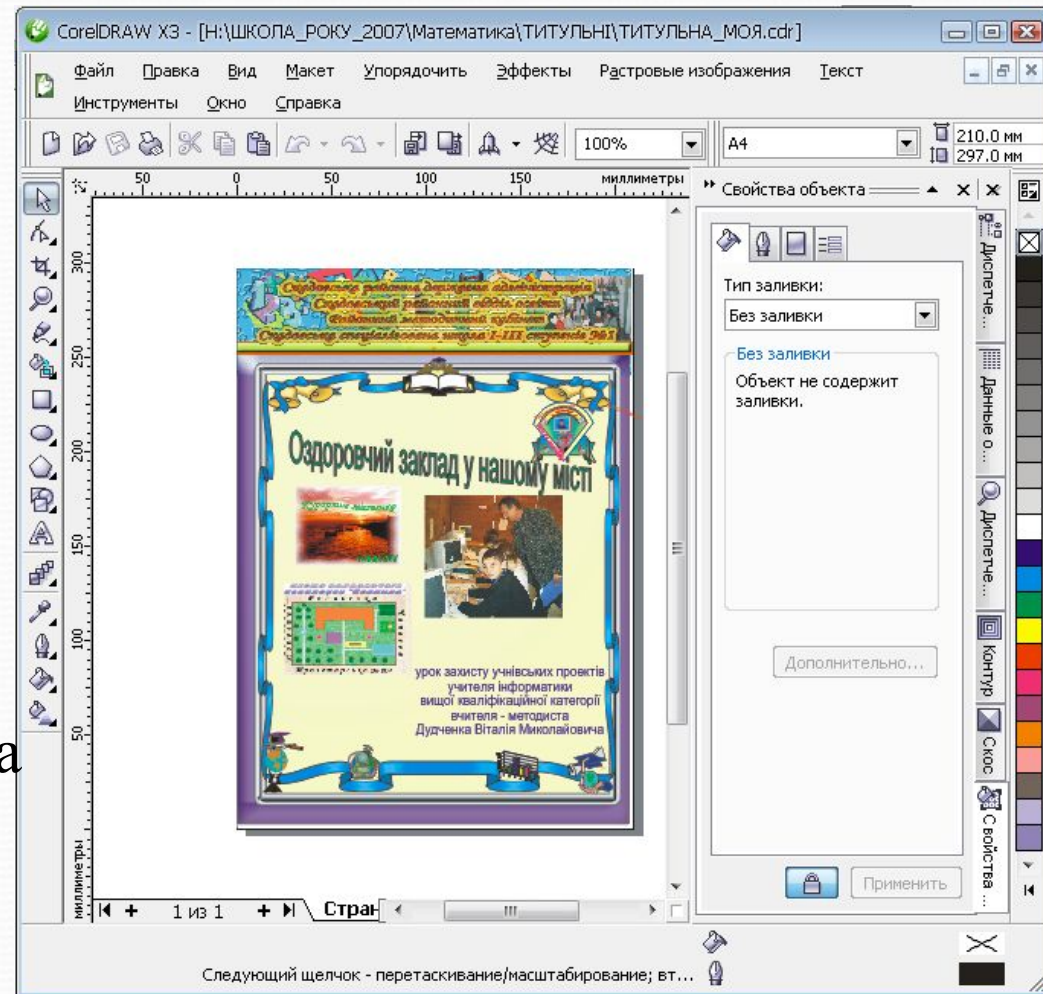
Прикладні програми, які дають можливість користувачеві змогу створювати й редагувати на екрані комп'ютера зображення та зберігати їх для подальшого використання



# Засоби переглядання та перетворення графічних зображень

## Графічні редактори

Прикладні програми, які дають можливість користувачеві змогу створювати й редагувати на екрані комп'ютера зображення та зберігати їх для подальшого використання



## Домашнє завдання:

1. Вчити § 20, § 21 стор.288-314
2. Завдання : Виконати №1, №4 стор.301-302